

## میانگین طول مدت تهویه مکانیکی و عوامل مؤثر بر آن در بیماران تحت عمل ازوفازکتومی ترانس هیاتال به دلیل سرطان مری

دکتر سید عباس طباطبایی<sup>۱</sup>، دکتر سید مظفر هاشمی<sup>۱</sup>، دکتر غلامرضا مهاجری<sup>۲</sup>، دکتر مجتبی احمدی نژاد<sup>۳</sup>، دکتر وحید گوهریان<sup>۴</sup>، دکتر محسن کلاهدوزان<sup>۵</sup>، دکتر سعید عباسی<sup>۶</sup>، دکتر ندا مقاره عابد<sup>۷</sup>، دکتر امیر حسین داورپناه جزی<sup>۸</sup>، دکتر محمد عیدی<sup>۹</sup>

### خلاصه

**مقدمه:** ازوفازکتومی درمان اصلی برای بدخیمی‌های مری و محل اتصال مری به معده است. نارسایی تنفسی پس از عمل و سایر مشکلات تنفسی مثل آتلکتازی و هیپوکسی شدید به دفعات متعدد پس از جراحی سرطان‌های مری رخ می‌دهد. چنین بیمارانی در اغلب موارد نیاز به مراقبت در ICU و تهویه مکانیکی دارند. هدف از این مطالعه، بررسی میانگین طول مدت تهویه مکانیکی و عوامل مؤثر بر آن حین برداشتن مری به روش ترانس هیاتال در سرطان‌های مری میانی و تحتانی بود.

**روش‌ها:** این مطالعه یک مطالعه Cross sectional تحلیلی بود و در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان روی اطلاعات پرونده‌ای مربوط به ۷۰ بیمار مبتلا به سرطان قسمت میانی و دیستال مری که در بخش جراحی توراکس این بیمارستان در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۶ تحت عمل جراحی ازوفازکتومی به روش ترانس هیاتال قرار گرفته بودند، انجام شد. اطلاعات مربوط به سن، جنس، محل ضایعه، طول مدت تهویه مکانیکی، طول مدت جراحی، یافته‌های اسپرومتری (FEV1)، کاهش وزن، وجود یا عدم وجود ترانسفیوژن و میزان آلبومین سرم هنگام بستری شدن از پرونده‌ی بیماران استخراج گردید. در نهایت تمامی داده‌ها با استفاده از آزمون‌های t و  $\chi^2$  توسط نرم‌افزار SPSS تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** میانگین سنی بیماران  $60/71 \pm 11/81$  سال و  $64/3$  درصد بیماران را مردان تشکیل می‌دادند. از نظر پاتولوژی ۴۳ نفر (۶۱/۴ درصد) SCC و ۲۶ نفر (۳۷/۱ درصد) آدنوکارسینوم داشتند. در کل  $41/4$  درصد بیماران دچار عارضه و  $7/1$  درصد از بیماران دچار مرگ در ۳۰ روز اول شدند. ۱۵ بیمار (۲۱/۴ درصد) پس از عمل نیاز به ونتیلیسیون مکانیکی با میانگین  $1/34$  روز پیدا کردند. میانگین زمان ونتیلیسیون مکانیکی با پارگی پلور حین عمل، نیاز به ترانسفیوژن حین عمل، لیک آناستوموز، نوع پاتولوژی، ایجاد تنگی پس از عمل و ایجاد امپیم رابطه‌ی معنی‌داری نداشته است. در حالی که این میانگین در بیمارانی که طی ۳۰ روز پس از عمل فوت کرده بودند، بیمارانی که پس از عمل نیاز به لوله گذاری داخل تراشه داشته، بیمارانی که قبل از عمل آلبومین کمتر از  $3/5$  gt/dl داشته‌اند و بیمارانی که FEV1 کمتر از ۲ لیتر داشته‌اند، به طور معنی‌داری بیشتر از بقیه بود. از بین متغیرهای کمی این مطالعه، تنها میزان FEV1 قبل از عمل با میانگین زمان ونتیلیسیون مکانیکی رابطه‌ی معنی‌داری داشته است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به این که در این مطالعه مشخص شد، آلبومین پایین سرم (که نمایانگر سوء تغذیه‌ی زمینه‌ای است) و FEV1 کمتر از ۲ لیتر با ونتیلیسیون مکانیکی طولانی مدت (و در پی آن مرگ و میر بالاتر) رابطه‌ی معنی‌دار دارد، به نظر می‌رسد اصلاح وضعیت تغذیه‌ای بیمار و بهبود بخشیدن به عملکرد ریوی می‌تواند طول مدت تهویه مکانیکی را کوتاه‌تر کند و شاید از میزان مرگ و میر متعاقب ازوفازکتومی بکاهد.

**واژگان کلیدی:** سرطان مری، ازوفازکتومی ترانس هیاتال، ونتیلیسیون مکانیکی.

<sup>۱</sup> دانشیار، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۳</sup> استادیار، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران.

<sup>۴</sup> استادیار، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.

<sup>۵</sup> استادیار، گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۶</sup> استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۷</sup> دستیار، گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۸</sup> دستیار، مرکز تحقیقات آموزش پزشکی، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

<sup>۹</sup> استادیار، گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران.

## مقدمه

ازوفازکتومی درمان اصلی بدخیمی‌های مری و محل اتصال مری به معده (Esophagogastric junction) و همچنین بیماری‌های خوش خیم مری است (۱). روش‌های مختلفی برای درمان جراحی سرطان مری توضیح داده شده است که شامل برش از راه قفسه‌ی صدری، روش ترانس هیاتال و آزاد سازی مری با توراوسکوپ همراه با آزاد سازی معده از طریق برش شکمی هستند (۲) که دو روش آخر شامل آناستوموز گردنی بوده، نسبت به روش برش از راه قفسه‌ی صدری آسیب کمتری وارد می‌آورند (۳-۵).

روش ترانس هیاتال برای متخصصین بیهوشی ممکن است مشکلاتی به بار آورد؛ چرا که آزاد سازی مری از مدیاستن خلفی که با دست انجام می‌شود، می‌تواند باعث تغییرات در فشار خون و تعداد ضربان قلب شود (۶). نارسایی تنفسی پس از عمل و سایر مشکلات تنفسی مثل آتلکتازی و هیپوکسی شدید به دفعات متعدد پس از جراحی سرطان‌های مری رخ می‌دهد. چنین بیمارانی در اغلب موارد نیاز به مراقبت در ICU و تهویه‌ی مکانیکی دارند.

تا کنون مطالعات محدودی اثرات عمل ازوفازکتومی را بر روی سیستم تنفسی مورد مطالعه قرار داده‌اند. در ایالات متحده، Patti و همکاران اثرات قلبی ریوی ازوفازکتومی ترانس هیاتال را بر روی ۴۴ بیمار مورد مطالعه قرار دادند. میانگین طول مدت تهویه‌ی مکانیکی در این بیماران ۴۹ ساعت به دست آمد، ولی علل نیاز بیمار به تهویه‌ی مکانیکی در این مطالعه بررسی نشده بود (۷). Gillinov و همکار به بررسی عوارض ریوی ازوفازکتومی ترانس هیاتال در ۱۰۱ بیمار پرداختند. ۱۰ درصد از بیماران دچار عوارض مازور ریوی (شامل پنومونی، افیوژن نیازمند

درناژ، تشدید COPD و موکوس پلاگ نیازمند برونکوسکوپ یا انتوباسیون) و تقریباً تمامی آن‌ها دچار عوارض مینوراز قبیل پنوموتوراکس، افیوژن پلور و آتلکتازی بودند. در این مطالعه نیاز بیماران به تهویه‌ی مکانیکی بررسی نشده بود (۸). آخرین مطالعه در این زمینه در انگلستان بر روی ۹۸ بیمار انجام پذیرفت. ۱۵ درصد از بیماران نیاز به تهویه‌ی مکانیکی پیدا کردند (۹).

هدف از این مطالعه، بررسی میانگین طول مدت تهویه‌ی مکانیکی و عوامل مؤثر بر آن حین برداشتن مری به روش ترانس هیاتال در سرطان‌های مری میانی و تحتانی بود.

## روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه‌ی مقطعی (Cross sectional) تحلیلی بود و در بیمارستان الزهرای (س) اصفهان روی اطلاعات پرونده‌ای مربوط به ۷۰ بیمار مبتلا به سرطان قسمت میانی و دیستال مری که در بخش جراحی تورااکس این بیمارستان تحت عمل جراحی ازوفازکتومی به روش ترانس هیاتال قرار گرفته بودند، انجام شد. در روش جراحی ازوفازکتومی ترانس هیاتال پس از آزاد سازی معده و باز کردن هیاتوس، تومور مری از نظر قابل عمل بودن بررسی شد. سپس مری گردنی با مراقبت از عصب حنجره‌ای راجعه باز و پس از آن مری در گردن با دست آزاد شد و در محل مناسب که پایین‌تر از محل برش بود با نخ سیلک به لوله‌ی معده محکم گردید و در نهایت با برش بر روی قسمت انتهایی مری لوله‌ی معده به آرامی به پایین کشیده و مری به طور کامل از داخل مدیاستن خارج شد (Method of stripping).

در بخش جراحی تورااکس به طور معمول برای هر

بیمار مبتلا به سرطان مری یک پرسشنامه حاوی اطلاعات مزبور جهت استفاده برای اهداف پژوهشی آتی تکمیل شد. بنابراین تمام اطلاعات مورد نظر از این طریق قابل دسترسی بود. از این پرسشنامه‌ها اطلاعات مربوط به سن، جنس، محل ضایعه، طول مدت تهویه مکانیکی، طول مدت جراحی، یافته‌های اسپیرومتري (FEV1) کاهش وزن، وجود یا عدم وجود ترانسفیوژن و میزان آلبومین سرم هنگام بستری شدن به دست آمد و در فرم جداگانه‌ای توسط پژوهشگر وارد گردید. از آن جا که در این مطالعه، تغذیه در تمامی بیماران قبل از عمل به صورت Partial parenteral nutritioning و بعد از عمل از طریق لوله‌ی ژژنوستومی بود، «تغذیه» به عنوان یک متغیر در نظر گرفته نشد. بیمارانی که فاقد اطلاعات پرونده‌ای مورد نیاز در این مطالعه بودند، بیمارانی که حین جراحی نوع عملشان تغییر کرد، بیمارانی که پس از عمل مشخص شد سرطان مری نداشتند و بیمارانی که پس از لاپاراتومی مشخص شد غیر قابل جراحی هستند از مطالعه کنار گذاشته شدند. در نهایت تمامی داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) با استفاده از آزمون‌های  $t$  و  $\chi^2$  تحلیل گردید.

#### یافته‌ها

از ۸۵ نفر بیمار، ۱۵ نفر به دلیل عوامل خطر ساز و تغییر در برنامه‌ی عمل و غیر قابل عمل بودن از مطالعه حذف و در نهایت ۷۰ نفر بیمار وارد مطالعه شدند. میانگین سنی بیماران  $11/81 \pm 60/71$  سال بود و ۶۴/۳ درصد بیماران را مردان تشکیل می‌دادند.

میانگین وزن بیماران  $7/2 \pm 62/41$  کیلوگرم بود که ۲۶/۵ درصد بیماران دچار بیش از ۲۰ درصد کاهش وزن بودند. به طور متوسط کاهش وزن بیماران

$4/96 \pm 10/46$  کیلوگرم و میانگین آلبومین بیماران قبل از عمل  $0/7 \pm 3/2$  gr/dl بود.

متوسط FEV1 بیماران  $0/41 \pm 2/06$  لیتر و میانگین زمان عمل  $17/92 \pm 105/93$  دقیقه بود.

متوسط خون‌ریزی در بیماران  $123/33 \pm 486/43$  لیتر به دست آمد.

از نظر پاتولوژی ۴۳ نفر (۶۱/۴ درصد) SCC و ۲۶ نفر (۳۷/۱ درصد) آدنوکارسینوم داشتند.

بیماران به طور متوسط  $5 \pm 11/28$  روز بستری شدند.

میانگین مایع دریافتی  $0/3 \pm 1/54$  لیتر در حین عمل بود.

۵۰ درصد تومورها (n = ۳۵) در قسمت میانی مری بودند. ۲۸/۶ درصد (۲۰ نفر) بیماران سیگاری بودند.

۵۸/۸ درصد بیماران هنگام مراجعه آلبومین کمتر از  $3/5$  gr/dl داشتند که قبل از عمل همگی با تزریق آلبومین و تغذیه‌ی وریدی اصلاح شدند.

۵۴/۳ درصد بیماران پارگی پلور پیدا کردند و در کل ۴۱/۴ درصد بیماران دچار عارضه و ۷/۱ درصد از بیماران دچار مرگ در ۳۰ روز اول شدند. ۱۸ نفر (۲۹/۵ درصد) دچار عوارض تنفسی پس از عمل شدند

که ۱۰ نفر (۱۶/۴ درصد) دچار پلورال افیوژن (آمپیم) و بقیه‌ی موارد شامل پنومونی (۵ نفر معادل ۸/۲ درصد) و کلاپس ریه (۳ نفر معادل ۴/۹ درصد) بودند و موردی از آمبولی ریه یا شیلوتوراکس دیده نشد.

۱۵ بیمار (۲۱/۴ درصد) پس از عمل نیاز به ونتیلاسیون مکانیکی با میانگین  $1/34$  روز پیدا کردند. میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی در زنان  $3/83 \pm 1/96$  روز و در مردان  $2/39 \pm 1$  روز به دست

آمد ( $P = 0/29$ ). میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی در تومورهای دیستال و میانی مری به ترتیب  $2/61 \pm 1/09$  و  $3/36 \pm 1/6$  روز محاسبه گردید ( $P = 0/42$ ). میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی در افرادی که قبل از عمل دچار کاهش وزن بیش از ۲۰ درصد بودند،  $4/15 \pm 2/78$  روز بود که این میزان به طور معنی داری بیش از افرادی بود که کاهش وزن نداشتند ( $2/37 \pm 0/88$ ).

روز). هر چند میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی در بیماران سیگاری بیشتر از بیماران غیر سیگاری بود ( $2/22 \pm 2/05$  روز در مقابل  $2/89 \pm 1/06$  روز)، اما این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود.

همان طور که در جدول شماره ۱ مشخص است، میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی با پارگی پلور حین عمل، نیاز به ترانسفیوژن حین عمل، لیک

جدول ۱. ارتباط متغیرهای کیفی با میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی

متغیرها	میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی	P value
جنس	زن $1/96 \pm 3/83$	0/29
	مرد $1 \pm 2/39$	
سیگار	بلی $2/05 \pm 3/22$	0/09
	خیر $1/06 \pm 2/89$	
محل تومور	دیستال $1/09 \pm 2/61$	0/42
	میانی $1/6 \pm 3/36$	
کاهش وزن بیش از ۲۰ درصد	بلی $2/78 \pm 4/15$	0/01
	خیر $0/88 \pm 2/37$	
ترانسفیوژن	بلی $2/83 \pm 4/26$	0/26
	خیر $1/2 \pm 2/86$	
مرگ و میر	بلی $6/4 \pm 4/5$	0/006
	خیر $0/9 \pm 2/49$	
لیک آناستوموز	بلی $2/92 \pm 4/98$	0/2
	خیر $1/02 \pm 2/34$	
پاتولوژی	SCC $1/39 \pm 3/11$	0/1
	آدنوکارسینوما $1/04 \pm 2/68$	
نیاز به لوله گذاری مجدد	بلی $5/38 \pm 4/66$	0/001
	خیر $0/42 \pm 1/32$	
آمپیم	بلی $3/5 \pm 5/3$	0/081
	خیر $0/98 \pm 2/3$	
تنگی آناستوموز پس از عمل	بلی $1/62 \pm 2/56$	0/37
	خیر $1/33 \pm 3/09$	
پارگی پلور حین عمل	بلی $1/21 \pm 2/66$	0/89
	خیر $1/5 \pm 3/39$	
آلبومین	$g/dl > 3/5$ $1/92 \pm 3/55$	0/05
	$g/dl < 3/5$ $0/6 \pm 1/89$	
FEV1	$> 2$ لیتر $2/68 \pm 3/87$	0/001
	$< 2$ لیتر $0/6 \pm 2/08$	

جدول ۲. ارتباط متغیرهای کمی با میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی

متغیرها		P value	فاصله ای اطمینان ۹۵ درصد برای B	
			حداکثر	حداقل
سن		۰/۳۳	۰/۰۸۱	-۰/۲۷
FEV1		۰/۰۳	-۰/۲۱۲	-۳/۵۷
میزان آلبومین قبل از عمل		۰/۱۳	۰/۲۱۴	-۱/۵۹۸
مدت زمان عمل جراحی		۰/۳۶	۰/۰۴۹	-۰/۱۸

آناستوموز، نوع پاتولوژی، ایجاد تنگی پس از عمل و ایجاد امپیم رابطه‌ی معنی‌داری نداشته است. در حالی که میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی در بیمارانی که طی ۳۰ روز پس از عمل فوت کرده بودند، بیمارانی که پس از عمل نیاز به لوله گذاری داخل تراشه داشتند، بیمارانی که قبل از عمل آلبومین کمتر از ۳/۵ gr/dl و بیمارانی که FEV1 کمتر از ۲ لیتر داشتند به طور معنی‌داری بیشتر از بقیه بود.

همان گونه که جدول شماره‌ی ۲ نشان می‌دهد استفاده از آنالیز رگرسیون خطی نشان داد از بین متغیرهای کمی این مطالعه، تنها میزان FEV1 قبل از عمل با میانگین زمان ونتیلاسیون مکانیکی رابطه‌ی معنی‌داری دارد و متغیرهای دیگر نظیر سن، میزان آلبومین قبل از عمل و مدت زمان عمل جراحی رابطه‌ای ندارند.

در مطالعه‌ی Atkins و همکاران، شیوع عوارض تنفسی پس از ازوفازکتومی ۲۸/۵ درصد گزارش شد که تقریباً مشابه مطالعه‌ی ما بود. بیشترین عارضه‌ی تنفسی در مطالعه‌ی آن‌ها را پنومونی تشکیل می‌داد در حالی که در مطالعه‌ی ما امپیم از بقیه‌ی عوارض شایع‌تر بود (۱۳). مطالعات قبلی سن بالا و وضعیت تغذیه‌ای قبل از عمل جراحی را در بروز عوارض تنفسی پس از ازوفازکتومی را مؤثر دانسته‌اند (۱۴)؛ به طوری که پنومونی ناشی از آسپیراسیون، مرگ و میر و ناخوشی بالا با سن بالای ۶۰ سال در ارتباط بوده است (۱۴-۱۵). با این حال نتایج مطالعه‌ی حاضر رابطه‌ی

بیماران که فوت شده، بیمارانی که آلبومین کمتر از

## بحث

هدف از این مطالعه، تعیین میانگین ونتیلاسیون مکانیکی و رابطه‌ی آن با عوامل خطر ساز مختلف قبل و بعد از عمل جراحی در بیمارانی بود که تحت ازوفازکتومی ترانس هیاتال قرار گرفته بودند. نتایج این مطالعه نشان داد میانگین ونتیلاسیون مکانیکی در بیمارانی که FEV1 کمتر از ۲ لیتر قبل از عمل داشته، بیمارانی که فوت شده، بیمارانی که آلبومین کمتر از

معنی داری را بین سن و عوارض تنفسی یا ونتیلاسیون مکانیکی نشان نداد.

البته به نظر می‌رسد عوارض ریوی متعاقب ازوفازکتومی به روش ترانس توراسیک بیشتر از ازوفازکتومی ترانس هیاتال رخ می‌دهد. Hsu و همکاران در مطالعه‌ای شیوع نیاز به ونتیلاسیون مکانیکی متعاقب ازوفازکتومی (اعم از ترانس توراسیک و ترانس هیاتال) را ۱۶/۳ درصد (در مقایسه با ۲۱/۴ درصد در مطالعه‌ی ما) و میانگین طول مدت اقامت در ICU را در بیمارانی که تحت ازوفازکتومی ترانس توراسیک و ترانس هیاتال قرار گرفته بودند به ترتیب ۶ و ۲ روز گزارش کردند. میانگین مدت زمان نیاز به ونتیلاسیون مکانیکی نیز در ازوفازکتومی به روش ترانس توراسیک و ترانس هیاتال به ترتیب ۲ و ۱ روز به دست آمد (۱۶). در مطالعه‌ی ما همه بیماران به روش ترانس هیاتال عمل شده بودند و میانگین زمان نیاز به ونتیلاسیون مکانیکی ۱/۳۴ روز به دست آمد که اندکی بیش از مقدار گزارش شده توسط مطالعه‌ی قبلی است.

در مطالعه‌ی ما FEV1 چه به صورت یک متغیر

کیفی (کمتر از ۲ و بالای ۲ لیتر) و چه به صورت یک میانگین عددی با ونتیلاسیون مکانیکی طولانی‌تر ارتباط معنی‌دار داشت که این یافته در راستای یافته‌های مطالعه‌ی Hsu و همکاران می‌باشد (۱۶). از طرفی، آلبومین کمتر از ۳/۵ gr/dl در مطالعات قبلی نیز با مرگ و میر بالاتر در ارتباط بوده است (۱۵) و در این مطالعه هم با ونتیلاسیون طولانی‌تر رابطه داشته است.

از محدودیت‌های این مطالعه باید به عدم مراجعه به موقع بیماران برای پی‌گیری اشاره نمود که با پی‌گیری تلفنی مکرر سعی شد این محدودیت به حداقل برسد. با توجه به این که در این مطالعه مشخص شد آلبومین پایین سرم (که نمایانگر سوء تغذیه‌ی زمینه‌ای است) و FEV1 کمتر از ۲ لیتر با ونتیلاسیون مکانیکی طولانی مدت (و در پی آن مرگ و میر بالاتر) رابطه‌ی معنی‌دار دارد، به نظر می‌رسد اصلاح وضعیت تغذیه‌ای بیمار و بهبود بخشیدن به عملکرد ریوی می‌تواند طول مدت تهویه‌ی مکانیکی را کوتاه‌تر کند و شاید از میزان مرگ و میر متعاقب ازوفازکتومی بکاهد. با این حال، ازوفازکتومی به ندرت یک عمل جراحی با ناخوشی بالا و مرگ و میر قابل توجه تلقی می‌شود.

## References

1. Law S, Wong J. What is appropriate treatment for carcinoma of the thoracic esophagus? World J Surg 2001; 25(2): 189-95.
2. Pompili MF, Mark JB. The history of surgery for carcinoma of the esophagus. Chest Surg Clin N Am 2000; 10(1): 145-51.
3. Black AMS, Prys-Roberts C. Anaesthesia for gastrointestinal surgery. In: Nunn JF, Brown B, Prys-Roberts C, Editors. International Practice of Anaesthesia. 6<sup>th</sup> ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1996. p. 1-15.
4. Law SY, Fok M, Wei WI, Lam LK, Tung PH, Chu KM, et al. Thoracoscopic esophageal mobilization for pharyngolaryngoesophagectomy. Ann Thorac Surg 2000; 70(2): 418-22.
5. Sia AT. A preliminary report on anaesthesia for thoracoscopic oesophagectomy. Med J Malaysia 1997; 52(4): 433-7.
6. Tabatabaei SA, Hashemi SM, Mohajeri GHR, Ahmadinejad M, Goharian V, Kolahdoozan M, et al. Incidence of hypotension and type of arrhythmia in transhiatal esophagectomy and evaluation of related factors. Iranian Journal of Surgery 2009; 16(4): 59-68.
7. Patti MG, Wiener-Kronish JP, Way LW, Pellegrini CA. Impact of transhiatal esophagectomy on cardiac and respiratory function. Am J Surg 1991; 162(6): 563-6.
8. Gillinov AM, Heitmiller RF. Strategies to reduce pulmonary complications after transhiatal esophagectomy. Dis Esophagus 1998; 11(1): 43-7.
9. Robertson SA, Skipworth RJ, Clarke DL, Crofts TJ, Lee A, de Beaux AC, et al. Ventilatory and intensive care requirements following oesopha-

- geal resection. *Ann R Coll Surg Engl* 2006; 88(4): 354-7.
10. Whooley BP, Law S, Murthy SC, Alexandrou A, Wong J. Analysis of reduced death and complication rates after esophageal resection. *Ann Surg* 2001; 233(3): 338-44.
  11. Griffin SM, Lamb PJ, Dresner SM, Richardson DL, Hayes N. Diagnosis and management of a mediastinal leak following radical oesophagectomy. *Br J Surg* 2001; 88(10): 1346-51.
  12. Tabatabaee SA, Hashemi SM, Eidy M, Davarpanah Jazi AH. Predicting Factors for Anastomotic Leakage after Esophageal Cancer Resection. *Iranian Journal of Cancer Prevention* 2009; 2(2): 103-6.
  13. Atkins BZ, Shah AS, Hutcheson KA, Mangum JH, Pappas TN, Harpole DH, Jr., et al. Reducing hospital morbidity and mortality following esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2004; 78(4): 1170-6.
  14. Leo F, Venissac N, Palihovici R, Lo FF, Mouroux J. Aristotle, esophagectomy, and pulmonary complications. *Ann Thorac Surg* 2004; 77(4): 1503.
  15. Avendano CE, Flume PA, Silvestri GA, King LB, Reed CE. Pulmonary complications after esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2002; 73(3): 922-6.
  16. Hsu FM, Lee YC, Lee JM, Hsu CH, Lin CC, Tsai YC, et al. Association of clinical and dosimetric factors with postoperative pulmonary complications in esophageal cancer patients receiving intensity-modulated radiation therapy and concurrent chemotherapy followed by thoracic esophagectomy. *Ann Surg Oncol* 2009; 16(6): 1669-77.

## Evaluation of Mechanical Ventilation Mean Duration and its Predicting Factors during Transhiatal Esophagectomy in Patients with Esophageal Cancer

Sayed Abbas Tabatabai MD<sup>1</sup>, Sayed Mozafar Hashemi MD<sup>1</sup>, Gholam Reza Mohajeri MD<sup>2</sup>,  
Mojtaba Ahmadinejad MD<sup>3</sup>, Vahid Goharian MD<sup>4</sup>, Mohsen Kolahdouzan MD<sup>5</sup>,  
Saeed Abbasi MD<sup>6</sup>, Neda Mogharehabet MD<sup>7</sup>, Amir Hossein Davarpanah Jazi MD<sup>8</sup>,  
Mohammad Eidi MD<sup>9</sup>

### Abstract

**Background:** Esophagectomy is the principle treatment for esophageal and gastroesophageal junction malignancies. Postoperative respiratory failure and other respiratory problems like atelectasis and severe hypoxia occur frequently after esophageal cancer surgeries. Such patients mostly need ICU care and mechanical ventilation. The aim of present study was to evaluate mean duration of mechanical ventilation and its predictor factors during esophageal resection in middle and distal esophageal cancers.

**Methods:** This cross sectional analytic study performed in Al Zahra hospital, Isfahan on medical records of 70 patients with middle and distal esophageal cancer operated by transhiatal method in Department of Thoracic Surgery. Patient's age, sex, tumor location, duration of mechanical ventilation, duration of operation, spirometry findings (FEV1), weight loss, need for transfusion, and serum albumin level on admission extracted from medical charts. Finally all data were analyzed by SPSS<sub>16</sub> using chi-square and t tests.

**Findings:** Patient's mean age was  $60.71 \pm 11.81$  years and 64.3% of them were men. Pathologically, 43 patients (61.4%) and 26 patients (37.1%) were diagnosed by SCC and adenocarcinoma respectively. Totally frequency of complications were 41.4%, and 7.1% of subjects were died within first 30 days. 15 patients (21.4%) were mechanically ventilated after surgery with mean duration of 1.34 day. Mean duration of mechanical ventilation showed no association with intraoperative pleural rapture, intraoperative blood transfusion, anastomosis leakage, type of pathology, postoperative anastomotic stricture, and empyema. However mean duration of mechanical ventilation were significantly higher in died patients within 30 days after surgery, reintubated subjects, patients with serum albumin level of less than 3.5 g/dl, and patients with less than 2 liter FEV1. Among quantitative variables, only FEV1 were associated with mean duration of mechanical ventilation.

**Conclusion:** As our data showed hypoalbuminemia (which reflects subsequent malnutrition) and less than 2 liter FEV1 is correlates with prolonged mechanical ventilation (and probably more mortality) it is recommended to improve nutritional condition as well as pulmonary function preoperatively to shortened duration of mechanical ventilation and prohibit mortality rate.

**Keywords:** Esophageal cancer, Transhiatal esophagectomy, Mechanical ventilation.

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Thoracic Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Thoracic Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Thoracic Surgery, School of Medicine, Lorestan University of Medical Sciences, Lorestan, Iran.

<sup>4</sup> Assistant Professor, Department of Thoracic Surgery, School of Medicine, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran.

<sup>5</sup> Assistant Professor, Department of Emergency Medicine, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>6</sup> Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>7</sup> Resident, Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>8</sup> Resident, Medicine Education Research Center, Department of General Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>9</sup> Assistant Professor, Department of General Surgery, School of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran.

**Corresponding Author:** Amir Hossein Davarpanah Jazi MD, Email: [davarpanah@edc.mui.ac.ir](mailto:davarpanah@edc.mui.ac.ir)